

(19) KOREAN INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE

KOREAN PATENT ABSTRACTS

(11)Publication number: 1020020023917 A

(43)Date of publication of application: 29.03.2002

(21)Application number: 1020010087889

(71)Applicant: IMNETPIA CO., LTD.

(22)Date of filing: 29.12.2001

NATIONAL
COMPUTERIZATION
AGENCY

(72)Inventor:

PARK, JAE HONG
YANG, SIN HYEON

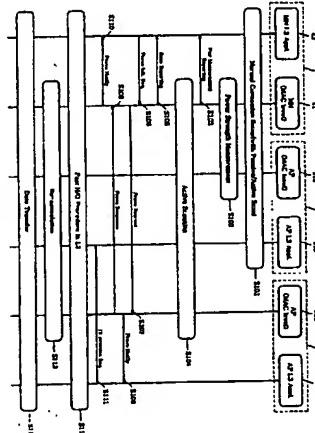
(51)Int. Cl

H04L 12/28

(54) HAND-OFF METHOD IN ACCESS NETWORK BASED ON WIRELESS LAN

(57) Abstract:

PURPOSE: A hand-off method in an access network based on a wireless LAN(Local Area Network) is provided to shorten a connection setting time between an AP (Access Point) and a user terminal and minimize data loss when a user moves to an other network or an inter-different AP of a same network.



CONSTITUTION: An MAC level layer of an AP analyzes a reported power strength, and searches a hand-off object AP through an active scanning when the analyzed power strength is less than a set strength(S104). An MAC level layer of a notebook reports information to the searched hand-off object AP to an MN L3 application layer(S105). The MN L3 application layer transmits a message for requesting access to the MAC level layer(S106), and the MAC level layer requests access to an MAC level layer of a new AP(S107). The MAC level layer of the new AP receives the access request and notifies the access request to an AP L3 application layer(S108), and provides a response to the access request to the MAC level layer of the terminal for requesting the access(S109). The MAC level layer of the notebook notifies the response to the MN L3 application layer(S110). The AP L3 application layer of the new AP transmits a message for performing a hand-off to an AP L3 application layer of a current AP (S111). A fast hand-off is performed(S112).

&copy; KIPO 2002

Legal Status

Date of final disposal of an application (20041115)

Patent registration number (1004630670000)

Date of registration (20041213)

Date of opposition against the grant of a patent (00000000)

특2002-0023917

(19) 대한민국특허청(KR)
 (12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl. :
 H04L 12/28

(11) 공개번호 : 특2002-0023917
 (43) 공개일자 : 2002년 03월 29일

(21) 출원번호	10-2001-0087869
(22) 출원일자	2001년 12월 29일
(71) 출원인	(주)아이엠넷피아 박재홍 서울특별시 강남구 역삼동 823-23 코네스빌딩 3층한국전산원 박성득 경기 용인시 수지읍 죽전리 168
(72) 발명자	박재홍 서울특별시 서초구 잠원동 66-3동아마파트 101동 501호 양선현 경기도 성남시 분당구 청지3동 정정동 마을우성아파트 616동 306호
(74) 대리인	문승명

설사참고 : 있을

(54) 무선랜 기반의 액세스망에서 핸드오프 방법

요약

본 발명은 사용자가 다른 망 또는 같은 망의 서로 다른 액세스 포인트(AP : Access Point)로 이동할 경우 액세스 포인트와 사용자 단말간 연결 설정 시간을 단축하고 데이터 손실이 최소화되도록 한 무선랜 기반의 액세스 망에서 핸드오프 방법에 관한 것으로서, 이러한 본 발명은 무선랜의 동작 및 기능은 IEEE 802.11 규격을 기반으로 MAC 계층의 기능 및 동작을 정의하고, MAC 계층에서의 동작은 사용자가 다른 망 또는 같은 망의 서로 다른 AP로 이동시 AP와 사용자 단말간 연결 설정 시간을 단축하고, 데이터 손실을 최소화하도록 하며, 네트워크 계층의 이동성을 위한 기술은 IETF 인터넷 규격인 Mobile IP 및 Cellular IP 기술 등 Macro 이동성과 Micro 이동성 관련 기술을 적용함으로써, 네트워크 계층에서의 IP 이동성 및 상위 계층 애플리케이션에 망 접속 구간이 연결되어도 지속적인 연결을 유지할 수 있는 기능을 제공한다. 또한 네트워크 계층에서는 위에서 제시한 IETF 규격 이외에도 IETF 및 관련 기술에 근거한 보완된 기술을 적용하여 보다 향상된 이동성 기능을 제공한다.

도표도

도3

설명서

무선랜 기반, 액세스망, 핸드오프, AP

도면

도면의 각부를 설명

도 1은 무선랜을 사용하여 인터넷 접속을 위한 일반적인 망 구성도이고,

도 2는 종래 무선랜 기반의 액세스망에서 핸드오프 방법을 보인 수순도이고,

도 3은 본 발명에 의한 무선랜 기반의 액세스망에서 핸드오프 방법을 보인 수순도이다.

<도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명>

- 31 현재 액세스포인트
- 31a 현재 AP MAC 레벨총
- 31b 현재 AP L3 애플리케이션총
- 33 새로운 액세스포인트
- 33a 새로운 AP MAC 레벨총
- 33b 새로운 AP L3 애플리케이션총

40 사용자 단말(노트북)(MN)

41 MN MAC 레벨총

42 MN L3 애플리케이션총

설명의 상세화 설명**설명의 목적****설명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 주제기술**

본 설명은 무선랜(Wireless LAN) 기반의 액세스망에서 핸드오프(Hand-off)에 관한 것으로, 특히 사용자가 다른 망 또는 같은 망의 서로 다른 액세스 포인트(AP : Access Point)로 이동할 경우 액세스 포인트와 사용자 단말간 연결 설정 시간을 단축하고 데이터 손실이 최소화되도록 한 무선랜 기반의 액세스망에서 핸드오프 방법에 관한 것이다.

일반적으로 무선랜이란 네트워크 구축시 허브(HUB)에서 가입자 단까지 유선 대신 설치 및 이동이 용이한 무선 환경으로 대체한 기술이다.

무선랜은, 유선(케이블)으로 망 포털을 하는 대신 액세스포인트 장비에서 단말 장비까지 전자기파를 이용하기 때문에 유선 랜에 비해 상대적으로 짧은 시간 내 네트워크 구축이 가능하다는 장점이 있다. 또한 고정된 대스크립트 환경에 머무르지 않고 노트북과 PC카드를 이용, 이동 중에도 통신이 가능하다는 장점이 있다.

건물과 건물 또는 건물 내에서 구성원들이 전파를 이용해 자유롭게 네트워킹하는 세상, 무선랜이 꿈꾸는 세상이다. 응용 분야도 다양하며, 가장 기본적인 애플리케이션은 무선랜을 이용한 케이블 없는 인프라망 구축이다.

현재 케이블을 사용해 구축돼 있는 국내 망을 무선랜으로 구축하거나 일시 사무실 환경, 미관적으로나 구조적으로 케이블 사용이 부적절한 환경에 무선랜이 적합한 솔루션으로 평가된다. 대학 캠퍼스, 강의실, 회의실 등에 무선랜을 설치하면 노트북 사용자가 자유롭게 이동하며 네트워크에 접속하는 무선 액세스 환경이 이루어진다. 공항, 기차역, 소방센터 등에 설치된 기지국을 통해 공중망에 접속하기도 한다. 가정 내 PC와 주변기기들 무선랜으로 연결할 수도 있다. 공장에서의 조립, 제조 과정 자동화 및 제조공장, 대형 물류창고 등의 산업환경에서도 선 없는 네트워크는 쓰임이 다양하다.

도 1은 무선랜을 사용하여 인터넷 접속을 위한 일반적인 망 구성도이다.

여기서 참조부호 10은 인터넷을 나타내고, 참조부호 20은 라우터(Router)를 나타내며, 참조부호 31, 32, 33은 액세스포인트를 나타내며, 참조부호 40은 사용자 단말인 노트북(MN)을 나타낸다.

이와 같은 구성도에서 사용자 단말(40)이 현재의 무선랜 AP 영역(예를 들어, 31)을 벗어나 다른 AP 영역(예를 들어, 33)으로 이동할 경우, 현재 전송되는 데이터는 이동된 단말의 AP로 전달되어야 한다.

도 2는 증례 무선랜 기반의 액세스망에서 핸드오프 방법을 보여 주는 수준도이다.

여기서 참조부호 40은 사용자 단말인 노트북(MN)을 나타내고, 참조부호 31은 현재 서비스중인 액세스포인트를 나타내며, 참조부호 33은 핸드오프 대상 액세스포인트를 나타낸다.

그리고 사용자 단말인 노트북(40)에는 계층2인 MAC 레벨총(41)과 계층3인 MN L3 애플리케이션총(42)이 구비되어, 현재 서비스중인 액세스포인트(31)에도 계층2인 MAC 레벨총(31a)과 계층3인 AP L3 애플리케이션총(31b)이 구비되고, 또한 핸드오프 대상 액세스포인트(33)에도 계층2인 MAC 레벨총(33a)과 계층3인 AP L3 애플리케이션총(33b)을 구비한다.

이와 같이 구성된 무선랜 기반의 액세스망에서 증례 핸드오프 방법을 설명하면 다음과 같다.

먼저 단계 S11에서 노트북(40)과 액세스포인트(31)는 초기화 과정을 수행하고, 초기화 과정이 종료되면 기본적인 접속 절차에 의해 접속을 하고 통신을 수행하게 된다(Normal Connection Setup/With Passive/Acitive Scan).

접속이 이루어지면 단계 S12에서 노트북(40)내의 MAC 레벨총(41)에서는 지속적으로 파워 세기를 검출하게 되고, 이를 액세스포인트(31)의 MAC 레벨총(31a)에 보고한다(Power Strength Measurement).

단계 S13에서 액세스포인트(31)의 MAC 레벨총(31a)은 보고되는 파워 세기를 분석하여 설정된 세기 미하인다면 핸드오프를 수행해야 하는 것으로 판단하고, 팩터리 스캐닝을 통해 핸드오프 대상 액세스포인트(33)를 탐색한다(Active Scanning).

그런 후 핸드오프 대상 액세스포인트(33)가 탐색되면, 단계 S14에서 고속 핸드오프를 수행하고(Fast H/O Procedure In-L3), 단계 S15에서는 기존 연결을 해제한 후 노트북(40)과 새로운 액세스포인트(33)간에 재연결 설정을 수행한다(Re-association).

이후 연결 설정이 성공적으로 이루어지면 단계 S16에서 노트북(40)과 새로운 액세스포인트(33)간에 데이터 통신을 수행하게 된다(Data Transfer).

그러나 상기와 같은 증례의 무선랜 기반의 액세스망에서 핸드오프 방법은, 무선랜에서 다른 AP와 연결 설정을 위해 기존 연결을 해제하고 새로운 연결을 설정하게 되므로, 데이터 손실이 발생하게 되는 문제점이 있었다.

즉, 증례의 무선랜 환경은 기존 유선 환경에서와 같이 사용자의 이동성을 고려한 상위의 프로토콜 및 사

용자 프로파일 등을 효율적으로 관리할 수 있는 기능이 있어, 주로 사용자 이동성 중심의 망 구성 및 서비스가 불가능한 단점이 있었다.

본 발명이 이루고자 하는 기술적 과제

이에 본 발명은 상기와 같은 종래 무선랜 기반의 액세스망에서 핸드오프시 발생하는 제반 문제점을 해결하기 위해서 제안된 것으로서,

본 발명의 목적은, 사용자가 다른 망 또는 같은 망의 서로 다른 액세스 포인트(AP : Access Point)로 이동할 경우 액세스 포인트와 사용자 단말간 연결 설정 시간을 단축하고 데이터 손실이 최소화되도록 한 무선랜 기반의 액세스망에서 핸드오프 방법을 제공하는 데 있다.

이러한 목적을 달성하기 위한 본 발명에 의한 '무선랜 기반의 액세스망에서 핸드오프 방법'은,

무선랜의 동작 및 기능은 IEEE 802.11 규격을 기반으로 MAC 계층의 기능 및 동작을 정의하고, MAC 계층에 서의 동작은 사용자가 다른 망 또는 같은 망의 서로 다른 AP로 이동시 AP와 사용자 단말간 연결 설정 시간을 단축하고 데이터 손실을 최소화하도록 한다.

또한, 네트워크 계층의 이동성을 위한 기술은 IETF 인터넷 규격인 Mobile IP 및 Cellular IP 기술 등 macro 이동성과 비아이오 이동성 관련 기술을 적용한다. 이 기술은 네트워크 계층에서의 IP 이동성 및 상위 계층 애플리케이션에 영향을 미친다. 이를 통해 AP와 사용자 단말간 연결 설정 시간을 단축하고 데이터 손실을 최소화하는 기능을 제공한다. 또한 네트워크 계층에서는 위에서 제시한 IETF 규격 이외에도 IETF 및 관련 기술에 근거한 보완된 기술을 적용하여 보다 향상된 기능을 제공한다.

이를 위한 본 발명에 의한 '무선랜 기반의 액세스망에서 핸드오프 방법'은,

MAC 계층과 상위 레벨인 MN L3 애플리케이션층으로 이루어진 사용자 단말인 노트북, MAC 계층과 상위 레벨인 MN L3 애플리케이션층으로 이루어진 현재 서비스중인 액세스포인트(이하 '현재 액세스포인트'라 함)와, MAC 계층과 상위 레벨인 MN L3 애플리케이션층으로 이루어진 핸드오프 대상 액세스포인트(이하, '새로운 액세스포인트'라 함)로 이루어진 무선랜 기반의 액세스망에서 핸드오프 방법에 있어서,

초기화 과정 후 상기 노트북과 현재 액세스포인트간에 연결 설정을 수행하고, 연결 설정이 이루어지면 노트북의 MAC 계층에서 지속적으로 파워 세기를 감소하여 현재 액세스포인트의 MAC 계층과 상위 레벨인 MN L3 애플리케이션층에 보고하는 단계와;

상기 현재 액세스포인트에서 파워 세기를 분석하여 핸드오프를 수행해야 하는 것으로 판단되면, 액티브 스캐닝을 수행하여 핸드오프 대상 액세스포인트를 탐색하고, 탐색이 이루어지면 상기 노트북의 MAC 계층에서 상위 레벨인 MN L3 애플리케이션층에 새로운 액세스포인트에 대한 정보를 전송해주는 단계와;

상기 새로운 액세스포인트의 MAC 계층에서 상위 레벨인 AP L3 애플리케이션층에 이를 보고하고, 상기 노트북의 MAC 계층에 접속 요구에 대한 응답을 전송하는 단계와;

상기 노트북의 MAC 계층에서 새로운 액세스포인트의 정보를 상위 레벨인 MN L3 애플리케이션층에 전송하고, 상기 새로운 액세스포인트의 AP L3 애플리케이션층에서 현재 액세스포인트의 AP L3 애플리케이션층에 핸드오프에 대한 응답을 전송해주는 단계와;

상기 단계후, 노트북과 새로운 액세스포인트간에 고속 핸드오프를 수행하고, 재 연결 설정을 수행한 후 연결 설정이 성공적으로 이루어지면 상호 디迈터를 전송하는 단계를 포함하여 이루어짐을 특징으로 한다.

상기에서 노트북과 새로운 액세스포인트간의 고속 핸드오프시 기존 무선랜 표준에 정의되지 않은 새로운 MAC 메시지를 정의하여 고속 핸드오프를 수행하는 것을 특징으로 한다.

본 발명의 구조 및 작동

이하 설명의 간결한 기술적 사상에 따른 본 발명의 바탕적인 실시예를 일부로 도면에 의거 상세히 설명하면 다음과 같다.

도 3은 본 발명에 의한 무선랜 기반의 액세스망에서 핸드오프 방법을 보인 순서도이다.

여기서 참조부호 40은 사용자 단말인 노트북(MN)을 나타내고, 참조부호 31은 현재 서비스중인 액세스포인트를 나타내며, 참조부호 33은 핸드오프 대상 액세스포인트를 나타낸다.

그리고 사용자 단말인 노트북(40)에는 계층2인 MAC 레벨(41)과 계층3인 MN L3 애플리케이션층(42)이 구비되며, 현재 서비스중인 액세스포인트(31)에도 계층2인 MAC 레벨(31a)과 계층3인 AP L3 애플리케이션층(31b)이 구비되고, 또한 핸드오프 대상 액세스포인트(33)에도 계층2인 MAC 레벨(33a)과 계층3인 AP L3 애플리케이션층(33b)을 구비한다.

본 발명은 새로운 연결 설정을 위한 시간을 최소로 줄이기 위하여 기존 무선랜 표준에서 정의되지 않은 새로운 기능이 필요하게 된다. 이러한 기능은 새로운 연결 설정을 위하여 연결 설정할 새로운 AP의 정보를 단말(노트북)이 기존 연결을 해제하기 전에 미리 알 수 있게 하는 방법이다.

이러한 사용들은 다음과 같은 방법들에 의해 수행될 수 있다.

- 1) Power measuring start command and report : 현재의 AP영역에서 다른 AP영역으로 핸드오프가 필요한지에 대한 결정 및 상위 계층에 해당 프로시저(procedure)를 수행하게 할 수 있는 기능.
- 2) Scanning start request and report : 핸드오프 대상 AP(새로운 액세스포인트)에 대한 정보의 획득 및 정보를 상위 계층에 일리는 기능.
- 3) Re-association start command and report : 새로운 AP의 정보를 사용하여 연결 설정 및 기존 연결해제를 위한 기능.
- 4) 새로운 MAC 메시지 정의 : 기존 무선랜 표준에 정의되어 있지 않은 기능이나, 빠른 핸드오프 및 데이터 손실을 줄이기 위하여 추가적으로 정의된 기능.
- 5) 비콘(Beacon) 메시지 재정의 : 다른 AP와의 핸드오프 및 새로운 연결설정을 위하여 AP 및 해당 망의 정보를 단말로 전달하기 위하여 기존 무선랜 기능에 추가적으로 정의된 기능.

한편, AP가 서로 다른 서브-네트워크(sub-network)에 있는 경우에도 라우터에서 해당 서브-네트워크를 라우팅을 할 수 있어야 한다. 현재 인터넷망은 사용자의 이동성을 고려하여 구성되지 않았으므로 다른 망으로 사용자가 이동시 해당 망의 네트워크 마스크(mask) 및 프리픽스(prefix)를 사용하여 인터넷 주소를 재 할당해야 한다.

이를 위하여 IETF에서는 사용자가 주소를 재 할당하는 대신 네트워크에서 새로운 주소를 사용하여 라우팅할 수 있는 규격을 제정하였다. 애플리케이션 계층에서 초기적인 작업이 없이 원래의 주소를 지속적으로 사용할 수 있도록 제안하였다. 따라서 본 발명에서는 다른 망으로 단말(노트북)이 이동하였을 경우 새로운 주소를 사용한 사용자의 이동성을 IETF 규격을 사용한다.

그러나 단말(노트북)이 새로운 망으로 이동 후 라우팅을 하기 위한 새로운 망의 AP간 연결은 위에서 정의된 기능을 사용하여 데이터 손실 및 연결 시간을 최소로 할 수 있도록 한다. 네트워크 계층은 위에서 정의한 기능들을 사용하여 네트워크 계층의 이동성 제공을 위한 정보로 활용하여 무선랜 MAC 계층에 해당 정보 및 추가적인 정보를 요구할 수 있도록 한다.

이러한 기능들을 사용하여 단말(MN : 노트북)이 다른 AP로 이동할 경우 핸드오프를 수행하는 과정을 첨부한 도면 도 3에 의거 상세히 설명하면 다음과 같다.

먼저 단계 S101에서 노트북(40)과 액세스포인트(31)는 초기화 과정을 수행하고, 초기화 과정이 종료되면 기본적인 접속 절차에 의해 접속을 하고 통신을 수행하게 된다(Normal Connection Setup with Passive/Active Scan).

접속이 이루어지면 단계 S102에서 노트북(40)내의 MAC 레벨률(41)에서는 지속적으로 파워 세기를 검출하게 되고, 이를 액세스포인트(31)의 MAC 레벨률(31a)에 보고한다(Power Strength Measurement).

마지막 단계 S103에서 상기 노트북(40)내의 MAC 레벨률(41)은 상위 레벨인 MN L3 애플리케이션층(42)에 파워 세기 검출에 관한 정보를 보고한다(Pwr Measurement).

이로써 상위 레벨인 MN L3 애플리케이션층(42)에서도 핸드오프 여부를 알 수 있도록 한다.

단계 S104에서 액세스포인트(31)의 MAC 레벨률(31a)은 보고되는 파워 세기를 분석하여 설정된 세기 미하이면 핸드오프를 수행해야 하는 것으로 판단하고, 액티브 스캐닝을 통해 핸드오프 대상 액세스포인트(33)를 텁색한다(Active Scanning).

상기 핸드오프 대상 액세스포인트(33)의 텁색이 종료되면, 단계 S105에서 상기 노트북(40)내의 MAC 레벨률(41)은 상위 레벨인 MN L3 애플리케이션층(42)에 텁색된 핸드오프 대상 액세스포인트(33)에 대한 정보를 보고하게 된다(Scan Reporting).

다음으로 단계 S106에서 상기 상위 레벨인 MN L3 애플리케이션층(42)에서 상기 MAC 레벨률(41)으로 접속을 요구하는 메시지(Probe Init. Req.)를 전송하게 되고, 이를 수신한 MAC 레벨률(41)은 단계 S107에서 상기 새로운 액세스포인트(33)의 MAC 레벨률(33a)으로 접속을 요구한다(Probe Request).

상기 접속 요청을 수신한 새로운 액세스포인트(33)의 MAC 레벨률(33a)은 단계 S108에서 상위 레벨인 AP L3 애플리케이션층(33b)에 이를 알리게 되고(Probe Notif.), 단계 S109에서 상기 접속을 요구한 단말(40)의 MAC 레벨률(41)에 접속 요구에 대한 응답을 한다(Probe Response).

그러면 단계 S110에서 상기 노트북(40)내의 MAC 레벨률(41)은 상위 레벨인 MN L3 애플리케이션층(42)에서 응답이 왔음을 보고하게 되며(Probe Notif.), 단계 S111에서 새로운 액세스포인트(33)내의 상위 계층인 AP L3 애플리케이션층(33b)에서는 현재 액세스포인트(31)의 상위 레벨인 AP L3 애플리케이션층(31b)에 핸드오프를 수행하라는 메시지를 전송한다(HI Initiation Req.).

이후 단계 S112에서 고속 핸드오프를 수행하게 된다(Fast H/O Procedure In L3), 여기서 핸드오프시 데이터 손실률을 줄이기 위해서, 기존과는 달리 새로운 액세스포인트(33)의 정보를 이용하여 새로운 액세스포인트(33)와 접속을 한 후, 현재 액세스포인트(31)와 연결을 해제하는 방법으로 핸드오프를 수행하게 된다.

다음으로 단계 S113에서는 노트북(40)과 새로운 액세스포인트(33)간에 새 연결 설정을 수행한다(Re-association). 여기서도 빠른 연결 재설정을 위해서 새로운 액세스포인트(33)의 정보를 이용하여 연결을 새 설정하게 된다.

마지막으로, 단계 5)에서는 연결 재설정이 성공적으로 이루어지면 노트북(40)과 새로운 액세스포인트(33)간에 데이터 통신을 수행하게 되는 것이다(Data Transfer).

발명의 효과

미상에서 상술한 본 발명 '무선랜 기반의 액세스망에서 핸드오프 방법'에 따르면, 사용자의 이동성을 확보해주며 신속한 핸드오프가 가능토록 도모해주는 이점이 있다.

또한, 미래 이동통신망에서 무선 액세스망에서의 사용자 및 서비스 이동성을 위한 기술로 사용 가능한 이점이 있다.

또한, 무선랜이 아닌 다른 무선 기술을 사용하는 액세스망에서도 본 발명에 의한 이동성 제공 기술이 적용 가능한 이점이 있다.

(5) 청구의 범위

청구항 1

MAC 계층과 상위 레벨인 MN L3 애플리케이션층으로 이루어진 사용자 단말의 노트북, MAC 계층과 상위 레벨인 MN L3 애플리케이션층으로 이루어진 현재 서비스중인 액세스포인트(이하 '현재 액세스포인트'라 칭함)와, MAC 계층과 상위 레벨인 MN L3 애플리케이션층으로 이루어진 핸드오프 대상 액세스포인트(이하 '새로운 액세스포인트'라 칭함)으로 이루어진 무선랜 기반의 액세스망에서 핸드오프 방법에 있어서,

초기화 과정 후 상기 노트북과 현재 액세스포인트간에 연결 설정을 수행하고, 연결 설정이 이루어지면 노트북의 MAC 계층에서 지속적으로 파워 세기를 감소하여 현재 액세스포인트의 MAC 계층과 상위 레벨인 MN L3 애플리케이션층에 보고하는 단계와;

상기 현재 액세스포인트에서 파워 세기를 분석하여 핸드오프를 수행해야 하는 것으로 판단되면, 액티브 스캐닝을 수행하여 핸드오프 대상 액세스포인트를 탐색하고, 탐색이 이루어지면 상기 노트북의 MAC 계층에서 상위 레벨인 MN L3 애플리케이션층에 새로운 액세스포인트에 대한 정보를 전송해주는 단계와;

상기 MN L3 애플리케이션층에서 접속 요청이 전달되면, 상기 노트북의 MAC 계층에서 상기 새로운 액세스포인트의 MAC 계층으로 접속을 요구하는 단계와;

상기 새로운 액세스포인트의 MAC 계층에서 상위 레벨인 AP L3 애플리케이션층에 이를 보고하고, 상기 노트북의 MAC 계층에 접속 요구에 대한 응답을 전송하는 단계와;

상기 노트북의 MAC 계층에서 새로운 액세스포인트의 정보를 상위 레벨인 MN L3 애플리케이션층에 전송하고, 상기 새로운 액세스포인트의 AP L3 애플리케이션층에서 현재 액세스포인트의 AP L3 애플리케이션층에 핸드오프에 대한 응답을 전송해주는 단계와;

상기 단계후 노트북과 새로운 액세스포인트간에 고속 핸드오프를 수행하고, 새 연결 설정을 수행한 후 연결 설정이 성공적으로 이루어지면 상호 데이터를 전송하는 단계를 포함하여 이루어짐을 특정으로 하는 무선랜 기반의 액세스망에서 핸드오프 방법.

청구항 2

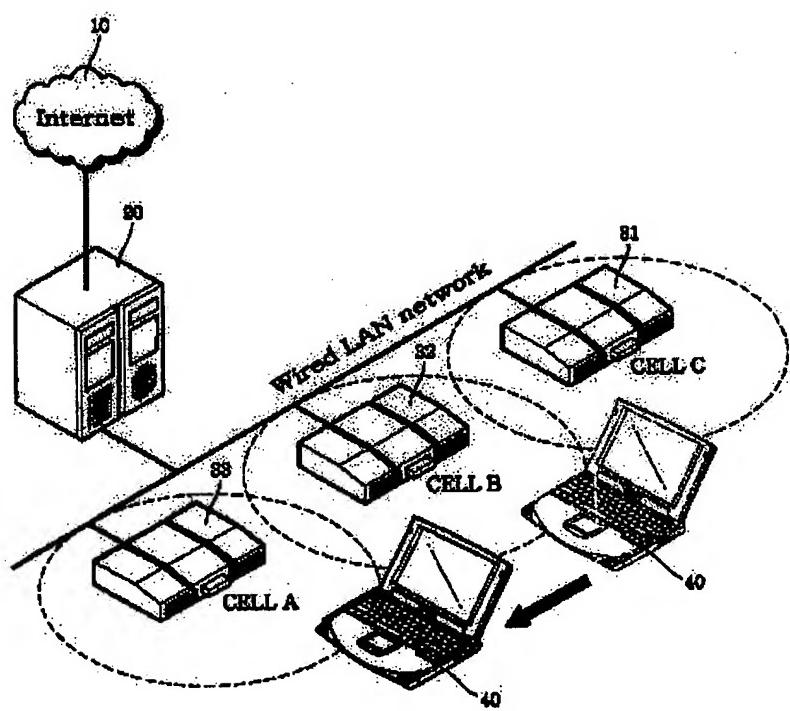
제1항에 있어서, 상기 노트북과 새로운 액세스포인트간의 연결 재설정은, 새로운 액세스포인트에 대한 정보를 사용하여 연결 설정을 수행하고, 연결 설정이 이루어지면 현재 액세스포인트와의 연결을 해제하는 것을 특징으로 하는 무선랜 기반의 액세스망에서 핸드오프 방법.

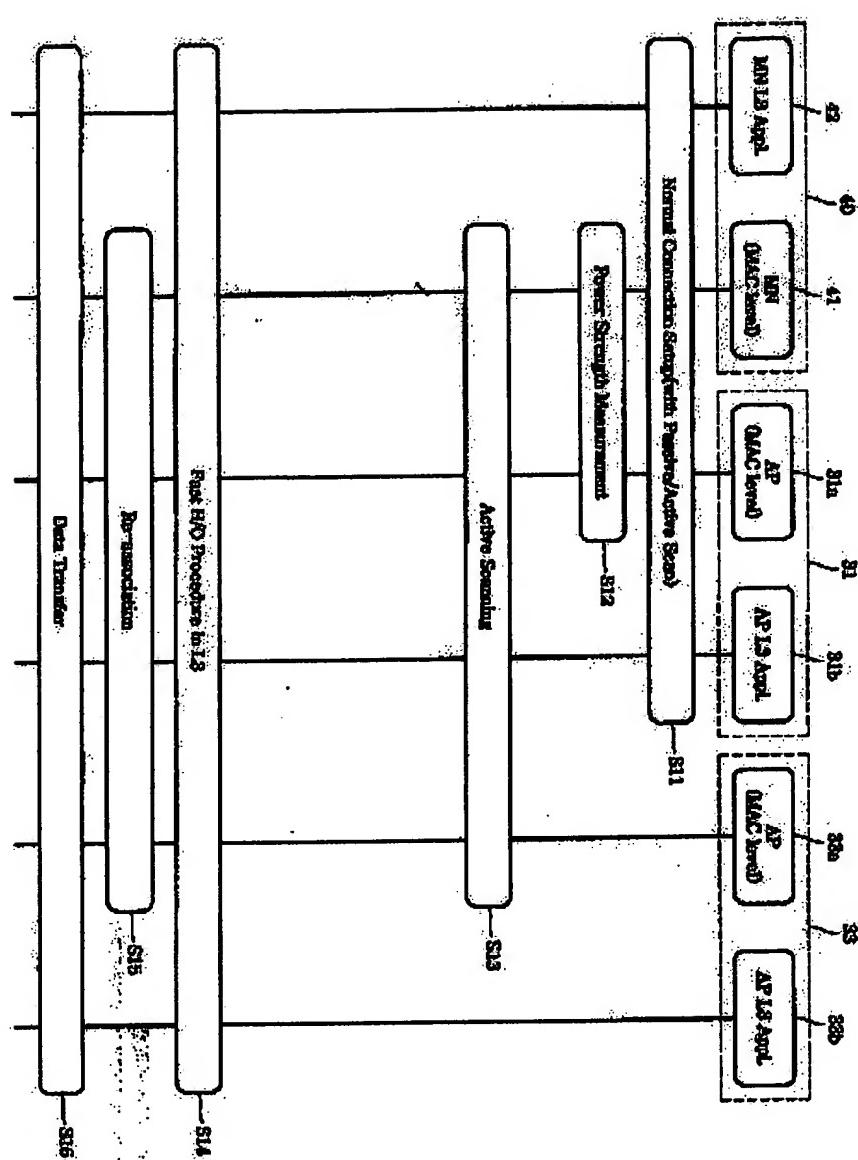
청구항 3

제2항에 있어서, 상기 노트북과 새로운 액세스포인트간의 고속 핸드오프시, 기존 무선랜 표준에 정의되지 않은 새로운 MAC 메시지를 정의하여 고속 핸드오프를 수행하는 것을 특징으로 하는 무선랜 기반의 액세스망에서 핸드오프 방법.

도면

도면 1



~~502~~

503

